

09/05/00

FF3 PCT/JP00/01900

日本国特許庁

PATENT OFFICE

JAPANESE GOVERNMENT

EU

PCT/JP00/01900

2000-3030342

12-14-01

REC'D 19 MAY 2000

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 3月29日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第086342号

出願人

Applicant(s):

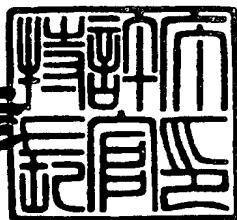
ローム株式会社

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 4月28日

特許庁長官
Commissioner.
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3030342

【書類名】 特許願
【整理番号】 PR800680
【提出日】 平成11年 3月29日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G02F 1/1335
 H01L 33/00
【発明の名称】 面状光源
【請求項の数】 3
【発明者】
 【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町21番地ローム株式会社内
 【氏名】 大澤 英治
【特許出願人】
 【識別番号】 000116024
 【氏名又は名称】 ローム株式会社
 【代表者】 佐藤 研一郎
【代理人】
 【識別番号】 100110319
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 根本 恵司
【選任した代理人】
 【識別番号】 100109977
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 畑川 清泰
【選任した代理人】
 【識別番号】 100106806
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 三谷 浩
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 066394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 面状光源

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源、該光源に光学的に接続され該光源からの光をその一方の面から発光させる導光板及び、該導光板の他方の面に配置された反射フィルムからなる面状光源において、前記導光板は透明材料に蓄光物質を混入した材料から成ることを特徴とする面状光源。

【請求項2】 光源、該光源に光学的に接続され該光源からの光をその一方の面から発光させる導光板及び、該導光板の他方の面に配置された反射フィルムからなる面状光源において、前記導光板の面上に蓄光層を形成したことを特徴とする面状光源。

【請求項3】 請求項2に記載された面状光源において、前記蓄光層の蓄光物質の濃度を、光源の隣接端部から他端部に向かって増大させたことを特徴とする面状光源。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本願発明は、例えばLED(発光ダイオード)等を光源に用いた面状光源に関するものであって、とくにその導光板に蓄光物質を備えた面状光源に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

現在、反射板を用いたLCDバックライト光源は、例えば、携帯電話等のための小型ディスプレイ用面状光源として多用されている。

図5は、従来の面状光源を分解して示した斜視図である。図中、1は例えば、LED、CFL(冷陰極管)などからなる光源、2は前記光源に隣接配置され、光学的に接続された導光板であって、ポリカーボネートまたはアクリル等の白色透明な板状体からなり、光が発出する平らな表面と、エッチング、サンドプラス等により図示のように、溝間の距離が光源から遠ざかるに従って狭くなるブ

リズム状の溝が多数形成された裏面を有し、光源からの光を前記溝面で反射して、導光板全面でほぼ均一に発光できるようにしている。3は、ポリエステル(PET)、ポリカーボネート等の適当な合成樹脂でできた白色の反射フィルムであって、例えば、両面テープ等により、導光板2の裏面縁部に接着され、導光板裏面の前記プリズム状の溝面を透過した光を反射して再度導光板2に導き、導光板2表面から外部へ発出させるためのものである。

なお、ここで光学的に接続されとは、光源の光がそのまま導光板に導入されることをいう。

以上の構成において、光源1が点灯されると、光源1からの光は、導光板2中を進み、その裏面に形成されたプリズム状の面で反射され、或いはプリズム状の面を透過し、反射フィルム3で反射されて、再び導光板2中に入り、前記反射光と混じり合って導光板全面をほぼ均一に発光させる。

ところで、上記従来の面状光源は、いずれも光源を連続発光しない限り導光板中の光は途切れてしまうため、面状光源を使用するときは、常に光源を発光させておく必要がある。この問題は、とくに携帯電話等携帯用電子機器においては全ての電力は蓄電池から得るのが普通であるから、電力消費の面から無視できないものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本願発明は上記従来の問題鑑みてなされたものであって、その目的は、面状光源においてLED等の光源を連続発光させなくとも、つまり、断続的に発光させても面状光源を発光状態に保つことができるようにして、電力消費を低減することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、光源、該光源に光学的に接続され該光源からの光をその一方の面から発光させる導光板及び、該導光板の他方の面に配置された反射フィルムからなる面状光源において、前記導光板は透明材料に蓄光物質を混入した材料から成ることを特徴とする面状光源である。

【0005】

請求項2の発明は、光源、該光源に光学的に接続され該光源からの光をその一方の面から発光させる導光板及び、該導光板の他方の面と反対側の面に配置された反射フィルムからなる面状光源において、前記導光板の面上に蓄光層を形成したことを特徴とする面状光源である。

【0006】

請求項3の発明は、請求項2に記載された面状光源において、前記蓄光層の蓄光物質の濃度を、光源の隣接端部から他端部に向かって増大させたことを特徴とする面状光源である。

【0007】

【発明の実施の態様】

本願発明の実施例を添付図面を参考にして説明する。

図1は、本願発明に係る面状光源の第1の実施例を示す分解斜視図である。

図中、1は光源、2はポリカーボネートまたはアクリ等の無色透明な合成樹脂材料でできており、裏面にプリズム状の溝が形成された導光板、3はP E Tまたはポリカーボネートでできた反射フィルム3である。

前記導光板2は図示のように略矩形状とされ、その一端面より例えば青色L E Dの光が入射するように、導光板2に隣接して光源1が配置されており、また、反射フィルム3が導光板2の裏面側を覆うように配置されている。

以上の構成自体は図5に示す従来のものと同様であるが、本願の面状光源は、その第1の実施例においては、導光板2は、ポリカーボネートまたはアクリ等の無色透明な合成樹脂物質材料に、蓄光物質4（光源から出る光線を吸収し、光源からの光線がなくなった後も所定時間発光する物質、例えば、根元化学社製の「N夜行」（商品名））を混入したものから形成されている。

なお、導光板2は、裏面の前記プリズム状の溝に代え、エンボス加工溝等により光源からの距離に応じ密度又は大きさを調整した凹凸が形成されているものであってもよいことは勿論である。

【0008】

図2は、本願発明に係る面状光源の第2の実施例を示す分解斜視図である。

この実施例は、導光板がポリカーボネートまたはアクリ等の無色透明な合成樹脂物質材料に蓄光物質4を混入して形成されている点では前記第1の実施例と同様であるが、前記導光板の表および／または裏面に蓄光物質を塗布して蓄光層5が形成されている点で相違している。

図3は、本願発明に係る面状光源の第3の実施例を示す分解斜視図である。

この実施例は、導光板の蓄光層の濃度を光源からの距離に応じて増大させるよう、蓄光物質の濃度を光源の隣接端部から他端部へ向かって増大させる具体的手段の一例を例示するものであって、ここでは、蓄光物質濃度の異なる複数のインキを光源の隣接端部から他端部へ向かってストライプ状に塗布した例を示している。

この構成を採ることによって、光源から導光板中に放射された光が光源から遠ざかるにしたがって減衰しても、導光板中における相対的な蓄光量は光源からの距離に逆比例して増大するから、前記蓄光層が減衰を補償して面状光源の発光照度を同発光面全体にわたってほぼ均一にすることができる。

なお、前記第2及び第3の実施例において、導光板は蓄光物質を混入したものとして説明したが、請求項2及び3の発明をそれのみに限定する趣旨ではなく、蓄光物質を混入しない導光板であってもよい。

【0009】

蓄光物質を導光板面上に塗布する場合、蓄光物質はバインダーとして樹脂及び適当な溶媒により溶液状とされ、前記導光板の表裏面に塗布される。塗布される蓄光物質としては、具体的には、例えば、帝国インキ社製「蓄光インキ」、「N夜光蓄光インキ」（商品名）等を挙げることができる。

【0010】

以上の構成において、LED等の光源を点灯すると、導光板中に入射した光の一部は、導光板中の蓄光物質4および／または導光板の表裏面に塗布された蓄光層5において蓄光される。この蓄光された光は光源の消灯時に一定時間放光される。

このように本願の面状光源は、光源の消灯後は蓄光物質の自発光によって一定時間発光可能であるから、例えば図4に示すように、光源の点灯、消灯を繰り返

し行うことにより面状光源を均一に連続発光させることができる。つまり、光源を連続点灯させておく必要がないから電力消費を従来のものより大幅に低減することができる。

【0011】

【発明の効果】

請求項1に対応する効果：蓄光物質を混入した透明材料で導光板を構成したため、作成された導光板に格別の処理を行うことなく蓄光可能な面状光源を容易に得ることができ、かつ、光源を一定時間オフの状態にしても面状光源は発光状態を維持することができるから、その消費電力を大幅に低減することできる。

請求項2に対応する効果：導光板の面上に蓄光層を形成したから、蓄光物質の濃度、しいては蓄光量を蓄光物質の塗布量を調整することにより比較的容易に調整することができる。

請求項3に対する効果：導光板中の蓄光材濃度を光源からの距離に応じて増大させることにより、光源から導光板中に放射された光の減衰を補償して、面状光源の発光照度を同発光面全体にわたってほぼ均一に保つことができる

【図面の簡単な説明】

【図1】 本願発明の第1の実施例による面光源の分解斜視図である。

【図2】 本願発明の第2の実施例による面光源の分解斜視図である。

【図3】 本願発明の第3の実施例による面光源の分解斜視図である。

【図4】 光源の駆動状態を説明するための図である。

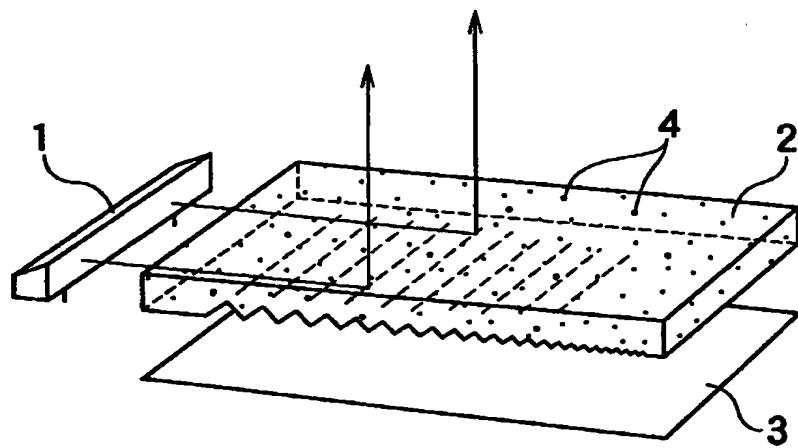
【図5】 従来の面光源の分解斜視図である。

【符号の説明】

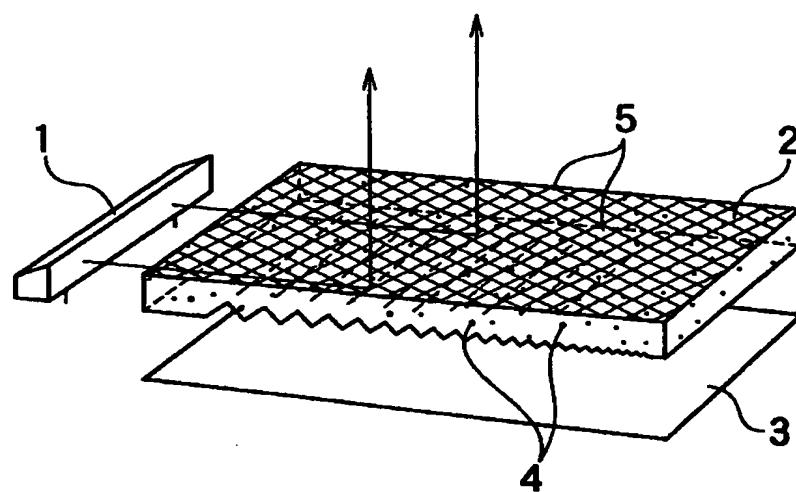
1…光源、2…導光板、3…反射板、4…蓄光物質、5…蓄光層

【書類名】 図面

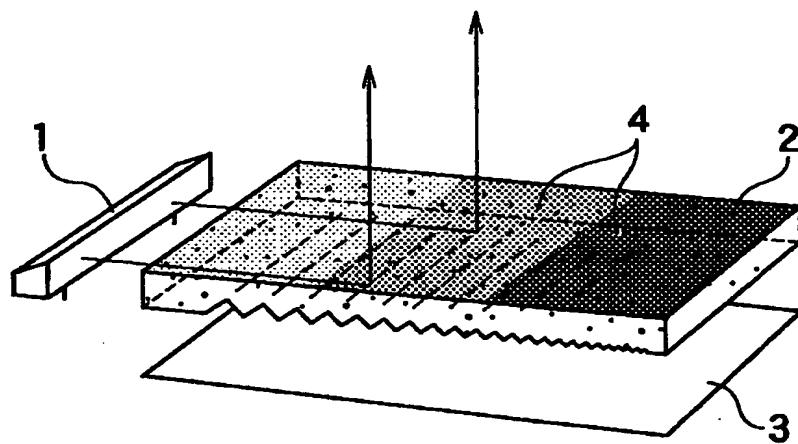
【図1】



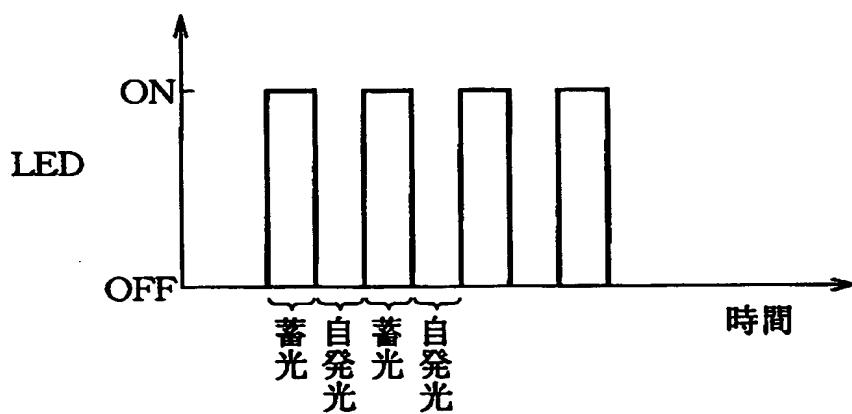
【図2】



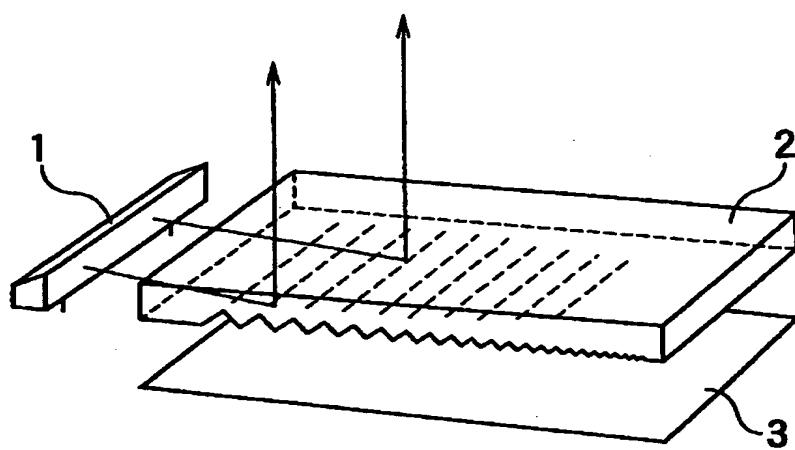
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 例えば、LEDを光源に用いた面状光源において、簡単な構成で光源を断続させても連続発光状態に保つようにして、消費電力を低減させる。

【解決手段】 光源1、該光源に光学的に接続され該光源からの光をその一方の面に導く導光板2、該導光板の前記一方の面と反対側の面に配置された反射フィルム3から構成した面状光源において、前記導光板を蓄光物質3を混入した材料で形成し、光源1からの光を蓄光することにより光源の消灯時に発光状態を保つようにする。

【採用図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000116024]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 京都府京都市右京区西院溝崎町21番地
氏 名 ローム株式会社

